



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die Zimmerwerks-Baukunst in allen ihren Theilen

Romberg, Johann Andreas

Leipzig, 1847

Tafel 73. Von den Dachverbindungen mit Hängewerken.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-63572](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-63572)

zontaler Schließer verbinden in verschiedenen Höhen die äußere Fläche der Strebeppfeiler mit der Hauptmauer.

Eine Reihe senkrechter Andreaskreuze verbindet die 12 Halbgespärre unter einander, die noch in der Ebene der Hängebalken durch einen Kranz von Streben gestützt werden. Der Sparren eines jeden Halbgespärres besteht aus vier Stücken. Gegen den Grund des Daches zu ist er in seiner Dicke einfach, und nur in der Nähe seiner Verbindung mit dem kreisrunden hölzernen Kranz durch zwei eiserne an den Seiten angebrachte Bohlenstücke verstärkt, da das eine auf den möglichst geringen Querschnitt gebrachte Sparrenstück nicht die erforderliche Stärke dargeboten haben würde. Weiter aufwärts besteht er in seiner Dicke aus zwei Stücken, die von einander entfernt sind, um dem Laue den Durchgang zu gestatten. An diesem Theile befestigen sich auch die Binder und die jedem Halbgespärre als Stütze dienende senkrechte Hängesäule, von deren unterem Ende ein Strebebalken ausgeht, der den zwischen der Dachtraufe und den Mittellinien der Hängesäule liegenden Theil des Sparrens stützt. Von hier an besteht der Sparren bis zu seiner Vereinigung mit der mittlern Hängesäule aus einem einzigen Stücke und wird in diesem Verlaufe von 2 Streben gestützt, die sich jede mit einer der beiden Hängesäulen in der Nähe ihres untern Endes verbinden. Um aber bei dieser Verbindung den Sparren nicht zu schwächen, sind diese Streben nicht in ihn eingelassen, sondern nur in zwei seitwärts angebrachten Verstärkungen dieser Stelle verbolzt.

Gegen den Gipfel der einzelnen Gespärre zu bilden einige schwache Holzstücke das Zimmerwerk einer Laterne, die zur Lüftung dient. Fünf Kreise von Spannriegeln, die von einem Sparren zum andern gehen, verbinden die Gespärre an ihrer Oberseite. Sie bestehen aus einem einzigen Stück und sind an ihrer obern Fläche gewölbt, mit Ausnahme jener des fünften Kreises, die am Grunde der Fenster liegen und aus drei Stücken bestehen, da sie durch die zwei der fünf zwischenliegenden Sparren, welche bis zur Dachtraufe hinabreichen, ihrer Länge nach in drei Theile getheilt werden, ferner flach sind, um die Querbölder der Fensterrahmen aufzunehmen. Die übrigen Nebensparren gehen von dem obern Rande der Fenster nur durch den weitem Theil des noch übrigen Raumes. In Folge dieser Abtheilungen konnte die Oberfläche des Daches in lauter ebene Theile zerlegt werden, wodurch die Anwendung gebogener Hölzer zwischen den Gespärren vermieden und die Arbeit bei der Bedachung bedeutend erleichtert wurde. Bei dem unter dem Fenster liegenden Theile wurden die Latten auf ganz gewöhnliche Art angebracht, so nämlich, daß ihre horizontale Projection mit der die conische Fläche erzeugenden Linie übereinstimmt, wodurch in der Bedachung etwas windschiefe Flächen erzeugt wurden, da einerseits die Krümmung des Gesimfes mit der geraden Linie des untern Fensterrandes zu verbinden war. Auf diese Art konnte man das gefällige Ansehen des Ganzen mit der Verringerung der Arbeit vereinigen. Dieses Zimmerwerk ist mit einer Verschalung von Pappelholz versehen, auf der eine Zinkbedachung angebracht ist.

Die Verbindungsart der Zwischenriegel mit den Sparren ist folgende: Bei dem geringen Umfange derselben war es nöthig, Zapfenlöcher zu vermeiden; denn die notwendige Anordnung der Zwischenriegel, welche theils die Bedeckung mit Zink, sowie auch die innige Verbindung des ganzen Daches erforderten, würde eine sehr große Anzahl nothwendig gemacht haben. Fig. 681 C zeigt die Anordnung für die Hauptriegel, die sich bewährt haben. a ist ein Sparren eines Haupt- oder auch eines der längeren Zwischengespärre, b Ende des Riegels, c Trageisen von einem beiläufig 0.025 Meter breiten und 0.005 Meter dicken Eisenstreifen. Fig. 681 D zeigt die Anordnung für die Zwischensparren. a ist hier wieder ein Sparren, b Ende eines Riegels, c eine Trageleiste, 0.025 Meter hoch und 0.075 Meter dick, die an die Sparren angenagelt ist, und auf denen die Riegel ruhen.

Zur Verbindung der Strebeppfeiler errichtete man fast in ihrer ganzen Höhe von einem Pfaster zum andern eine mit der Hauptmauer gleichlaufende Mauer, die man mit Facaden versehen und in zwei Stockwerke theilte, um daselbst Wohnungen anzubringen.

Das Aufhängetau besteht von seiner Vereinigung mit der Hängestange an bis zu seiner Endigung in den doppelten Kreis von Schmiedeeisen aus zwei Theilen, die aus Eisendrähten gebildet und über dem Kopfe des verticalen Trägers durch zwei Stücken von Schmiedeeisen verbunden werden, die in einem Bogen ge-

krümmt sind, der die beiden geneigten Richtungen der zwei Theile tangirt. Von der Stelle an, wo das Tau das Dach trägt, nimmt es eine wagrechte Richtung an. Es ist übrigens ganz so gefertigt, wie die Tawe für Hängebrücken, mit Umwickelungen und an beiden Enden mit Schlingen zur Verbindung versehen, die mit Hülsen bekleidet sind, um dem Tau durch Reile die nöthige Spannung zu geben. Sein Durchmesser wurde in Bezug auf die zu tragende Last so berechnet, daß jeder Quadratmillimeter des Querschnitts nur einem Zuge von 15 Kilogrammen zu widerstehen hat ($\frac{1}{3}$ seiner absoluten Widerstandsfähigkeit).

Tafel 73.

Von den Dachverbindungen mit Hängewerken.

Dachverbindung mit einer Hängesäule.

Bei den Dachverbindungen mit Hängewerken sind zwei Bedingungen zu erfüllen; erstens die Sparren in gehöriger Entfernung zu unterstützen, und zu gleicher Zeit die Hauptbalken in gehöriger Entfernung durch Hängesäulen tragen zu lassen.

F. 682. Ein Dachverband mit einer Hängesäule, bei welchem die lichte Weite des zu überspannenden Raumes 32 Fuß beträgt.

A Querschnitt des Binders.

B Längendurchschnitt.

C Leergespärre.

D Verkämmung des Trägers auf den Hauptbalken.

Der Hauptbalken a wird in der Mitte von der Hängesäule und Hängeeisen unterstützt. Die Balken a im leeren Gespärre Fig. C werden durch die Träger und Bolzen getragen. Die doppelte Hängesäule ee ist oben in dem Rahm oder der Fette e verzapft, wie in Fig. B deutlicher zu sehen ist. Durch die Bänder f, welche in die Hängesäulen und Rahmen gehen, werden erstere noch zusammengehalten. Die Rehlbalken g gehen in den Bindern durch die Hängesäulen, in den leeren Gespärren sind sie aber als Hahnebalken anzusehen. Die Streben stoßen in der Mitte der Hängesäule zusammen, welche über und unter dieser Stelle zusammengebolzt sein muß. Unten werden die Hängesäulen durch die Hängeeisen zusammengehalten. Schrauben k verbinden die unteren Enden der Streben mit dem Hauptbalken. Die Längenverbindung ist durch den Rahm e oben, und durch den Träger h unten genugsam hergestellt.

Fig. 682 D zeigt die Verkämmung des Trägers mit dem Hauptbalken, welche auch wohl weggelassen kann, da die Zwischenbalken durch die Anbringung von Bolzen ohnehin keine Seitenbewegung erhalten können. Will man indessen die Träger verkämmen, so lasse man den Träger so stark als möglich, da er sonst an Tragkraft verlieren würde. Der Kamm c bleibe daher, wie hier, an dem Balken a stehen (Fig. 57 n n zeigt dieses deutlicher). Die Höhe des Daches ist in Fig. 682 A ein Halb der Breite, also für Ziegelbedeckung eingerichtet.

F. 683. Ein Dachverband mit einer Hängesäule, bei welchem die lichte Weite des zu überspannenden Raumes 32 Fuß beträgt. Die Höhe des Daches beträgt hier ein Viertel der Breite, passend für Bedeckung mit Schindeln. Die Construction ist der in der vorigen Figur ganz gleich, nur daß der Rehlbalken g über der Verzäpfung und Verzäpfung der Bänder liegt.

F. 684. Ein Dachverband mit einer Hängesäule, bei welchem die lichte Weite des zu überspannenden Raumes 32 Fuß beträgt. Die Höhe des Daches ist hier ein Achtel der Breite, also für Metallbedeckung berechnet.

A Querschnitt eines Binders mit Hängeeisen.

B Querschnitt eines Binders mit Hängesäulen.

Die Streben dd stoßen in Fig. A in der Mitte stumpf gegen einander und tragen über dieser Stelle das Rahmstück e. Hängeeisen, welche oben durch eine eiserne aufgelegte Platte und unten durch Schienen gehen, wo sie Schraubenmuttern haben, tragen den Träger h und den Hauptbalken a. Die Schrauben m befestigen die Streben d mit dem Hauptbalken. Die Schrauben w können durch die Sparren h gehen, obgleich dieses nicht durchaus nothwendig ist.

Fig. 684 B. Da hier eine Hängesäule angeordnet ist, so legt man die Rahmstücke ee zu beiden Seiten derselben und schraubt sie zusammen. Hierdurch erhält man also einen hinlänglich langen

Säulenkopf. Der Träger liegt hier neben der Hängesäule, sonst ist Alles wie in Fig. 684 A.

F. 685. Dachverband mit einer Hängesäule, bei welchem die lichte Weite des zu überspannenden Raumes 32 Fuß beträgt, mit Anwendung von Senkgebälken. Das Rahmstück e unterstützt die Sparren in der Mitte, die Rahmstücke i i zu beiden Seiten. Da es nothwendig ist, daß die Streben d d so weit als möglich bei der Mauer einfließen, so kann man die Stiele m m, welche zur Unterstützung des Rahmstückes i da sind, auf den leeren Zwischenbalken a stellen, so daß die Entfernung der Stiele von einander nur 14 Fuß beträgt. Die Streben d d tragen die doppelte Hängesäule c. f ist das Zapfenloch für das Band, welches das Rahmstück e unterstützt und so die Längens-Verbindung vervollkommenet. n sind die Luftlöcher, welche unter keinem Metalldache fehlen dürfen, wie schon oft gesagt wurde.

F. 686. Dachverband mit einer Hängesäule, unter welchem die lichte Weite des zu überspannenden Raumes 32 Fuß beträgt, an welchem ein 16 Fuß breiter Raum sich noch anschließt. Es kann Fälle geben, wie der hier dargestellte, wo ein Raum vorhanden ist, der die Anbringung nur einer Hängesäule erheischt. Um aber den Bodenraum in der Mitte frei zu erhalten, bringe man auf der andern Seite einen doppelten Stiel c an, durch welchen die Strebe d und der Spannriegel e geht. Auf diesem doppelten Stiele ruht das Rahmstück g, welches in ihm verzapft ist. Bänder, für welche hier das Zapfenloch angegeben ist, halten diese Stiele zusammen. Unten kann dieser Theil mit dem Hauptbalken durch ein eisernes Band verbunden werden, wodurch er mehr in seiner Stellung erhalten wird. Der Träger h ist durch das Hängeisen an der Hängesäule befestigt. Das Rahmstück i wird durch, auf den Zwischenbalken gestellte, Stiele k getragen. Der Kehlbalken l dient durch seine Verkämmungen auf den Rahmstücken auch noch dazu, die Hängesäule und den doppelten Stiel c in ihren Stellungen zu erhalten. Die Sparren haben hier eine dreifache vollkommene Unterstützung.

F. 687. Dachverband mit einem leichten Hängewerke bei 64 Fuß lichter Weite.

A Querdurchschnitt.

B Längendurchschnitt.

C Die Hängeeisen von zwei Seiten zu sehen.

Bei dieser Construction fallen die Leergespärre weg, folglich ist sie nur bei gewölbten Kirchen, Scheunen u. s. w. zu gebrauchen. Die Hauptstreben h h stoßen in der Mitte stumpf gegen einander, über welcher Stelle sich das Hängeisen g befindet. Ueber den Streben h befinden sich in der Mitte die beiden Fetten h h. Die Streben d werden durch den Spannriegel e aus einander gehalten, über welchem Punkte sich die doppelten Hängeeisen Fig. C befinden. Die Stiele m verhindern das Herunterbiegen des Spannriegels. Durch die Schrauben kann diese Construction in der Mitte als eine Balkenverstärkung angesehen werden nach Fig. 241.

Tafel 74.

F. 688. Holzconstruction des Dachstuhles der Allerheiligenkirche zu München.

A Werkfag.

B Durchschnitt.

In dem Werkfag Fig. 688 A sind zwei Gewölbe LL, welche bis über das Kehlgebälke gehen, wesswegen die Balken und Kehlbalken ausgewechselt werden müssen.

Der ganze Dachstuhl ruht auf drei Gerüsten MMM, Fig. B, welche auf den Widerlagern aufsitzen. Auf diesem Gerüste liegen die Mauerbänke a a, auf welchen die Balken b und Stichbalken c aufgekämmt sind. Da die Stichbalken c gegen außen geschoben werden, sind selbe mit eingekämmtten Bändern d versehen, welche, wo sie sich überkreuzen, durch Schrauben oder Bolzen mit dem Balken oder Stichbalken verbunden sind. Zum Gegenschube dieser Bänder d dienen die Bänder e e zc. In dem Kehlgebälke sind ebenfalls Bänder f f zc angebracht, welche mit den Fetten g verbunden sind, und das Verschieben des Daches verhindern.

In Fig. CDE sind die verschiedenen Leergespärre dargestellt, welche in dem Werkfag mit denselben Buchstaben bezeichnet wurden. In Fig. FGHK finden sich die dazu nöthigen Details.

Tafel 75.

F. 689. Eine Scheune oder Wagenremise von einer 48 Fuß lichten Weite.

A Querdurchschnitt des Daches.

B Längendurchschnitt.

CDE Einzelne Theile der Construction in größerem Maßstabe.

F Der Balken f von oben gesehen in der Fig. A.

Um mehr an innerem Raume zu gewinnen, liegt der Hauptbalken f 24 Fuß vom Fußboden, ohne daß die Mauerwände deshalb erhöht werden müßten. a sind die Stiele der Mauerwand, b der darauf verzapften Balken, wobei c das Band über dem Thore ist. Die schräggehenden Stiele e, welche unten in den Stiel a und oben in den Balken f verzapft und verzapft sind, werden von den doppelten Hölzern d umfaßt, in welche sowohl die Sparren h, als auch die zur Tragung der Fetten i k l m bestimmten unteren Sparren g verzapft sind. Diese doppelten Hölzer d d werden, um fester zusammenzuhalten, durch zwei Bolzen zusammengeschraubt, obschon durch die Verkämmung der Hölzer b und i in d eine Verbindung hergestellt ist. Die unteren Sparren g, in welchen der Hauptbalken verzapft und verzapft ist, greifen oben in die Säule o und werden dafelbst durch ein kreisförmig gebogenes Eisen zusammengehalten, wie dieses Fig. D deutlicher zeigt. Ein Winkelband n, für welches in Fig. D die Verfassung und das Zapfenloch angegeben ist, und welches sich in B von den Seiten zeigt, bewirkt für oben eine Längens-Verbindung. Der Stiel oder die Säule o trägt durch ein Eisen den Balken f in der Mitte; p p sind zwei Balken, welche die Säulen umfassen und mit zusammengeschraubt sind, um unten eine Längens-Verbindung herzustellen.

Nothwendig erscheinen die eisernen Bänder s in E von der andern Seite angegeben; sie umfassen die äußeren Sparren h, reichen durch die Fetten k und umschließen die inneren Sparren g, den Balken f und die schräggestellten Stiele e. Durch die Schrauben, welche nachgezogen werden, kann, sobald durch das Zusammenziehen der Hölzer ein Lockerwerden erfolgen sollte, die vorige Festigkeit wieder erreicht werden. Als wesentlich sind noch die Hölzer r r zu nennen, welche in zwei äußere und zwei innere Sparren, in einem schräg gestellten Stiel, in den Hauptbalken und in die Säulen eingelassen und vernagelt werden; hierdurch wird diese Construction eine durchaus feste.

F. 690. Dachconstruction zu einer Kirche von 59 Fuß Breite, wobei die Höhe der Gewölbe höher ist, als das Hauptgestims.

A Querdurchschnitt des Daches.

B Ein Theil der Verbindung in größerem Maßstabe.

Die starken hintermauerten Gurtbogen r tragen die Schwellen a, in welchen die kurzen Balken b verkämmt sind. Die äußeren Enden der Balken b sind durch Sattelhölzer c verstärkt, um die Fetten h zu tragen, welche die Last und den Schub des Sparren p aufnehmen. d sind die Stiele, welche die Rahmstücke l tragen. Von diesen Stielen gehen, der Länge nach, Bänder in die Rahmhölzer zur Längens-Verbindung. Die Bänder l unterstützen den Kehlbalken g, der in der Mitte durch die Säule k vermittelt eines eisernen Bandes getragen wird.

Die unteren Sparren i tragen sowohl die Säule k, als die Fetten o und n, werden aber noch bei n von den Hölzern h zu dieser Absicht unterstützt, welche wieder, wie die Figur zeigt, in verschiedene Hölzer eingelassen und genagelt sind. Da die Stiele sich nur bei den Bindern wiederholen, so können die äußeren Bänder l auch nur hier angebracht werden, und dienen nur zur Tragung der Fette m. Weil die Hauptlast des Daches von den starken Gurtbogen getragen wird, können die Hauptmauern etwas schwächer genommen werden.

F. 691. Dachconstruction über zwei Säle, welche höher sind, als das Hauptgestims.

A Querdurchschnitt des Daches.

B Längendurchschnitt durch die Mitte.

Da hier die Säle durch das Dach gehen, so wird der Balken h um so viel höher gelegt und in die Sparren a verzapft. Die Sparren selbst klauen auf die Schwellen k auf, welche durch große eiserne Anker, die in die Mauern gehen, gehalten werden. m ist eine Schwelle, welche auf der Mittelmauer aufsteht; in ihr ist der doppelte Stiel c verzapft. Dieser Stiel c umfaßt den Balken h und den Kehlbalken d, sowie die Bänder e e, wo